

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-099466

(43)Date of publication of application : 13.04.2001

(51)Int.Cl.

F24F 11/02
F25B 47/02

(21)Application number : 11-278800

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1999

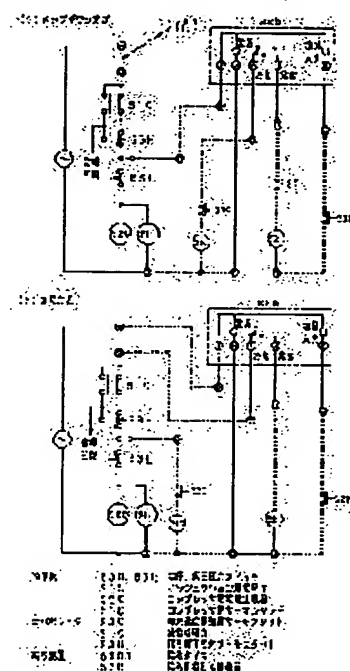
(72)Inventor : KOGURE MASAYUKI
UEHARA SHINPACHIRO
YAMAGUCHI TSUTOMU

(54) CONTROL UNIT FOR REFRIGERATOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a control unit for a refrigerator which is constituted so that a defrosting system can be selected.

SOLUTION: An inverter control type refrigerator comprises a compressor for constituting a refrigeration cycle, and has a constitution wherein an inverter operation and a rated operation are controllable, while being connected to an apparatus to be used. As a defrosting system for an evaporator, either a direct switching-off system or a pumping-down cycle system can be selected from the side of the refrigerator.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51)Int.Cl.	識別記号	FI	テ-リ-ト*(参考)
F 2 4 F 11/02	1 0 1	F 2 4 F 11/02	1 0 1 K
F 2 5 B 47/02	5 6 0	F 2 5 B 47/02	5 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-278800

(22)出願日 平成11年9月30日(1999.9.30)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 小暮 雅之

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 上原 伸八郎

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 山口 勤

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74)代理人 100111383

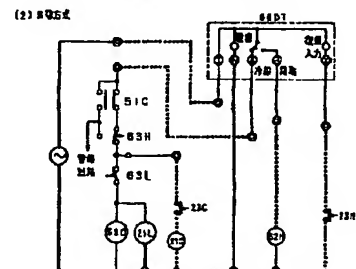
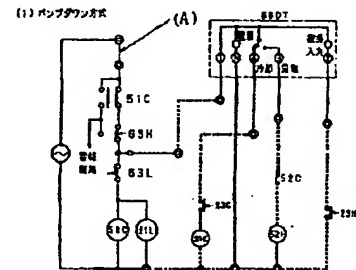
弁理士 芝野 正雅

(54)【発明の名称】 冷凍機の制御装置

(57)【要約】

【課題】 発明は、霜取方式を選択できるように構成した冷凍機の制御装置を提供する。

【解決手段】 冷凍サイクルを構成するための圧縮機を備え、インバータ運転と定格運転とが制御可能に構成されると共に、利用側機器とつながれて使用されるインバータ制御冷凍機において、蒸発器の霜取方式として直切方式とポンプダウンサイクル方式とが冷凍機側で選択可能に構成したものである。



G3H, G3L 圧縮機、蒸発器カスケット
 G1C, G2C インジェクション電圧検出
 G3C コンプレッサ電圧検出
 G4C コントローラ
 G5C 外部温度検出用サーモスタット
 G6C 蒸発器温度検出用サーモスタット
 G7C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G8C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G9C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G10C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G11C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G12C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G13C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G14C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G15C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G16C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G17C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G18C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G19C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G20C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G21C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G22C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G23C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G24C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G25C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G26C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G27C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G28C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G29C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G30C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G31C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G32C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G33C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G34C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G35C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G36C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G37C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G38C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G39C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G40C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G41C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G42C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G43C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G44C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G45C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G46C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G47C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G48C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G49C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G50C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G51C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G52C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G53C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G54C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G55C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G56C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G57C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G58C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G59C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G60C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G61C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G62C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G63C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G64C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G65C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G66C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G67C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G68C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G69C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G70C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G71C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G72C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G73C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G74C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G75C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G76C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G77C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G78C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G79C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G80C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G81C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G82C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G83C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G84C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G85C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G86C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G87C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G88C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G89C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G90C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G91C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G92C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G93C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G94C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G95C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G96C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G97C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G98C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G99C 霜取り電圧検出用サーモスタット
 G100C 霜取り電圧検出用サーモスタット

【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷凍サイクルを構成するための圧縮機を備え、インバータ運転と定格運転とが制御可能に構成されると共に、利用側機器とつながれて使用されるインバータ制御冷凍機において、蒸発器の霜取方式として直切方式とポンプダウンサイクル方式とが冷凍機側で選択可能に構成されていることを特徴とする冷凍機の制御装置。

【請求項2】 前記霜取方式をスイッチで選択可能に構成したことを特徴とする請求項1に記載の冷凍機の制御装置。

【請求項3】 霜取入力がない場合、冷凍機の停止時間を判定し、再運転時の周波数制御を霜取時と同様な制御を行う請求項1または2に記載の冷凍機の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ショーケースなどにつながれて使用される冷凍機の制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】霜取方式には直切とポンプダウンサイクルがあるが、商用運転（定格運転）専用の冷凍機では、施工時の配線変更で対応しているものがある。

【0003】インバータ制御される冷凍機の場合、霜取時のコンプレッサの制御方法がインバータ運転時と商用運転時で異なるので、配線変更での対応は難しい。また、最近のショーケースはケース内蔵の霜取タイマにて霜取を行う場合があり、冷凍機側に霜取信号を送る信号線を接続しない例もある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述した霜取り方法のうち、ポンプダウンサイクル方式を選択する場合が一般的であるが、ポンプダウン時間分のエネルギーロスがあるため、直切を選択した方が良い場合がある。

【0005】本発明は、霜取方式を選択できるように構成した冷凍機の制御装置を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、冷凍サイクルを構成するための圧縮機を備え、インバータ運転と定格運転とが制御可能に構成されると共に、利用側機器とつながれて使用されるインバータ制御冷凍機において、蒸発器の霜取方式として直切方式とポンプダウンサイクル方式とを冷凍機側で選択可能に構成したものである。

【0007】また、前記霜取方式をスイッチで選択可能に構成したものである。

【0008】更に、霜取入力がない場合、冷凍機の停止時間を判定し、再運転時の周波数制御を霜取時と同様な制御を行うように構成したものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、実施の形態を図面に基づき説明する。図1は商用運転専用冷凍機における、霜取方

式毎の現地施工配線例を示す。

【0010】図1は本発明の制御装置の現地施工配線例（破線部）を示す。図1（1）のポンプダウンサイクル方式の場合、霜取タイマ66DTの出力が霜取側に切り替わると液管電磁弁21Cが閉じて、ポンプダウン運転後低圧圧力スイッチ63Lが開き、コンプレッサが停止となる。66DTの出力③と霜取用電磁接触器52H間の52Cの接点は、コンプレッサと霜取ヒータの同時通電防止用である（コンプレッサ停止後霜取ヒータに通電される）。

【0011】（2）の直切方式の場合、ポンプダウン方式に対し冷凍機の内部配線（A）の削除と現地施工3本の配線変更より、66DTの出力が霜取側1こ切り替わると21C閉と同時に1こコンプレッサが停止となる。

【0012】図2に示すインバータ制御冷凍機の場合、商用運転時は商用運転専用冷凍機と同様な方法で、ポンプダウンと直切が選択可能である。一方インバータ運転時、直切方式の場合は商用運転と同様に配線での対応が可能であるが、ポンプダウンサイクルの場合ポンプダウン時間を短くするため、高い周波数での運転をするが、そのためには別途霜取信号が必要である。そこで、本発明ではポンプダウン方式、直切方式にかかわらず冷凍機側に霜取信号を入力し、方式の選択をコントローラのスイッチの切り替えのみで行うことにより、現地施工の利便性を向上させるようにした。

【0013】以下図2～4で動作の説明をする。なお、図3は制御ブロック図、図4は制御フローを示す。

【0014】インバータ運転時、ポンプダウン方式が選択された場合は、66DT出力が霜取側に切り替わると、21C閉と同時にコントローラの霜取入力端子DFに信号が印加されるので、インバータの出力周波数を60Hzにアップして、ポンプダウン時間を短縮させる。

【0015】直切方式が選択された場合は、インバータの出力周波数を即0Hz停止させる。いずれの方式も霜取終了後は、冷却スピードアップのため60Hzである時間運転後、圧力判定で決まる周波数で運転させる。

【0016】一方商用運転時、ポンプダウン方式が選択された場合は、21C明後低圧圧力が所定の圧力まで低下したら、コントローラの出力X3によりコンプレッサ停止させる。直切方式が選択された場合は、霜取信号印加と同時にX3によりコンプレッサを停止させる。

【0017】なお、コントローラの出力X4は、コンプレッサと霜取ヒータの同時通電防止出力である。

【0018】次に自動霜取検知機能について説明する。エバポレータ（例えば、ショーケースの蒸発器）が霜取に入ると液管電磁弁21Cが閉となるため、低圧圧力低下によりインバータ運転時は0Hz停止、商用運転時はコントローラの出力X3OFFによりコンプレッサ停止となる。霜取時間は通常最低10分以上かかるため、低

圧圧力も10分以上コントローラの設定圧力を越えないと考えられる。

【0019】そこで、低圧圧力が10分以上コントローラの設定圧力以下の場合には霜取とみなし、冷却スピードアップのため、インバータ運転では、60Hzである時間運転後、圧力判定で決まる制御周波数にもどす。一方商用運転では、最初の運転開始時のみ、遅延時間なしとする。インバータ冷凍機において説明したが、本発明はコンプレッサを複数台搭載したマルチ冷凍機あるいはインバータコンプレッサと商用コンプレッサを搭載した

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、冷凍機の霜双方式としてはポンプダウンサイクル方式と直切方式のうち、適切な方を選択できるので、施工時の利便性が向上する。

【0021】請求項2に記載の冷凍機の制御装置では、スイッチによって霜取方式が選択できるので、その利便性は格段に向上する。

【0022】請求項3に記載の冷凍機の制御装置では、霜取入力がない場合、冷凍機の停止時間を判定し、再運転時の周波数制御を霜取時と同様な制御を行うように構成したので、冷凍機側で霜取を自動的に検知できるので、蒸発器側から冷凍機側に霜取信号を送る配線を接続しなくてもよいため、利便性が更に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】定格専用冷凍機の現地施工霜取回路図である。

【図2】インバータ制御冷凍機の現地施工霜取回路図である。

【図3】制御ブロック図である。

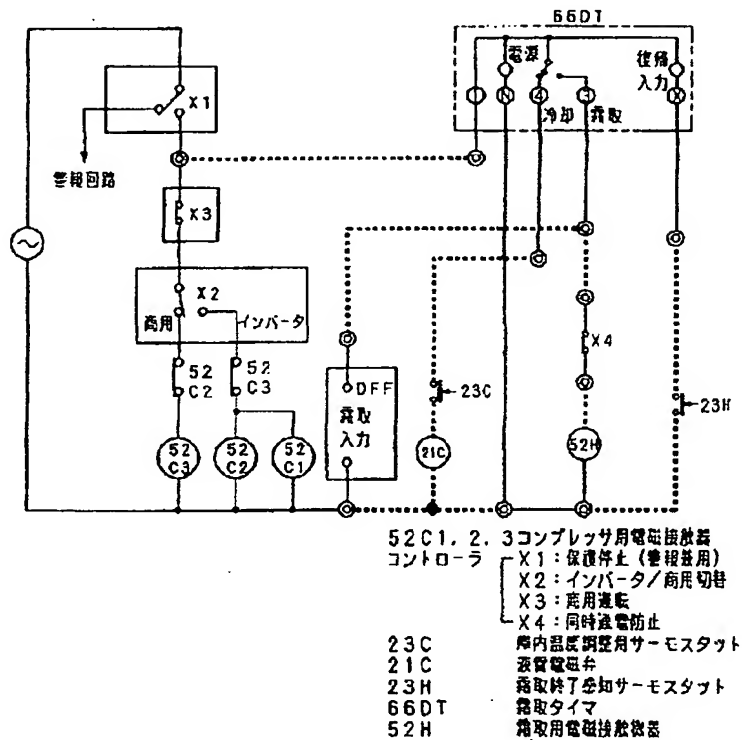
【図4】制御動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

66DT

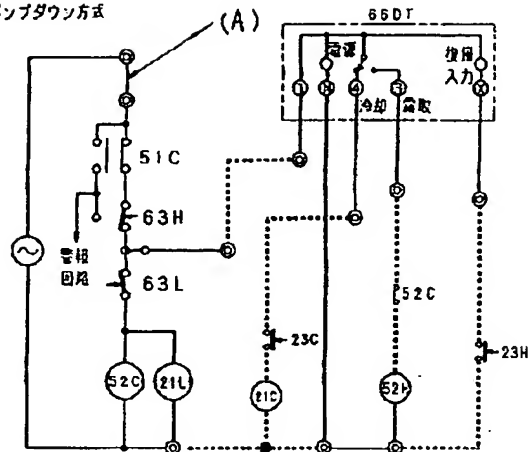
霜取タイマ

【図2】

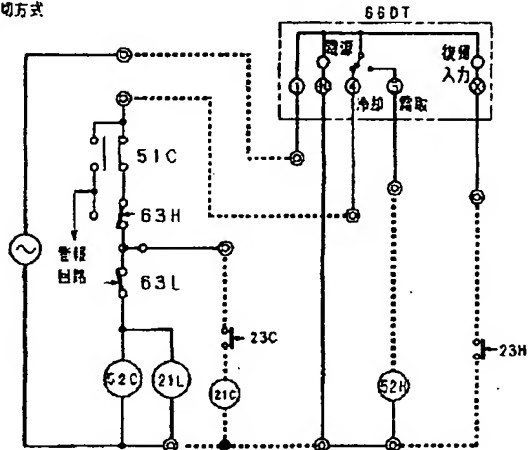


【図1】

(1) ポンプダウン方式

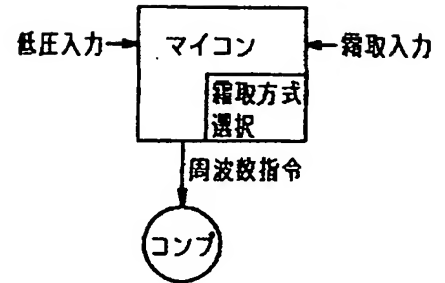


(2) 霜切方式



冷凍機	63H, 63L	高圧、低圧圧力スイッチ
	21L	インジェクション用電磁弁
	52C	コンプレッサ用電磁接触器
	51C	コンプレッサ用サーマルリレー
エバポレータ	23C	庫内温度調整用サーモスタット
	21C	清管電磁弁
	23H	霜取終了感知サーモスタット
霜取装置	66DT	霜取タイマ
	52H	霜取用電磁接触器

【図3】



【図4】

